# REGENKARTE

DER

# PROVINZ WESTFALEN

SOWIE VON

## WALDECK, SCHAUMBURG-LIPPE, LIPPE-DETMOLD

UND DEM

## KREIS RINTELN.

---

MIT ERLÄUTERNDEM TEXT UND TABELLEN

---

IN AMTLICHEM AUFTRAGE BEARBEITET

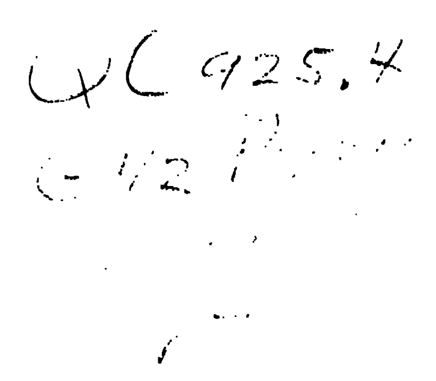
VON

**PROFESSOR DR. G. HELLMANN**
GEH. REGIERUNGSRAT
ABTEILUNGS-VORSTEHER IM KÖNIGLICH PREUSSISCHEN METEOROLOGISCHEN INSTITUT





BERLIN 1903



# Vorbemerkung.

Im Laufe des Sommers 1891 wurde vom Königlichen Meteorologischen Institut zunächst im Regierungsbezirk Minden und im darauffolgenden Jahr im übrigen Teil der Provinz Westfalen, neben den daselbst seit längerer Zeit bestehenden allgemeinen meteorologischen Stationen, ein dichtes Netz von Regenstationen eingerichtet, um die Niederschlagsverhältnisse dieser Provinz des Näheren zu erforschen.

An 150 Personen, die sich in dankenswerter Weise erboten hatten, freiwillig ihres Amtes zu walten, wurden Regenmesser ausgeteilt (System Hellmann, Modell 86), deren 200 Quadratcentimeter grosse Auffangfläche in 1 Meter Höhe über dem Erdboden aufgestellt wurde. Nur in höheren und schneereichen Ortslagen, wo die hohe Schneedecke eine grössere Höhe erforderlich macht, steht der Regenmesser 1.5 Meter hoch. Jeden Morgen um 7 Uhr werden die etwa gefallenen Niederschläge gemessen und das Resultat im Beobachtungsjournal dem Messungstage zugeschrieben. Ausserdem vermerkt der Beobachter, zu welcher Zeit und in welcher Form (Regen, Schnee, Hagel, Graupel, Eisregen, Glatteis u. s. w.) die Niederschläge gefallen sind. Die monatlich eingesandten Aufzeichnungen werden im Königlichen Meteorologischen Institut nach verschiedenen Richtungen hin verwertet und die Resultate der Beobachtungen in grösserer Ausführlichkeit in einem jährlichen Quartbande „Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen" (Berlin, A. Asher & Co.) weiteren Kreisen zugänglich gemacht.

Nachdem nunmehr ein Jahrzehnt dieser Aufzeichnungen vorliegt, schien es angezeigt und zugleich lohnend, einige Resultate aus denselben zu ziehen und unter teilweiser Benutzung der älteren Beobachtungen einen kurzen Ueberblick über die Niederschlagsverhältnisse der Provinz Westfalen zu geben, wie er für die Bedürfnisse der Landwirtschaft, des Wasserbaus, der Ingenieurkunst, der Technik und anderer Berufszweige erforderlich ist.

Dabei schien es angezeigt, zur Abrundung des Kartenbildes ausser dem zur Provinz Hessen-Nassau gehörigen Kreis Rinteln auch die be-

nachbarten Staaten Waldeck, Schaumburg-Lippe und Lippe-Detmold zu berücksichtigen, in denen gleichfalls bereits seit längerer Zeit regelmässige Niederschlagsmessungen nach denselben Methoden wie in Preussen gemacht werden, mit Ausnahme von Waldeck und Schaumburg-Lippe, wo die Beobachtungen erst im Jahre 1899 ihren Anfang nahmen. Der betreffende Anteil der vorliegenden Karte wird deshalb noch einige Unsicherheit aufweisen.

---

## I. Die jährliche Niederschlagshöhe.

Als Mass der herabfallenden Niederschlagsmengen dient die Höhe, ausgedrückt in Millimetern, bis zu welcher das Regenwasser oder das von Schnee, Hagel u. s. w. herrührende Schmelzwasser den Erdboden bedecken würde, wenn es nicht zum Teil abflösse, in den Boden einsickerte und verdunstete. Ein Regenfall von 1 mm Höhe liefert pro Quadratmeter 1 Liter Wasser, pro Hektar also 100 Hektoliter.

Die beiliegende Regenkarte der Provinz Westfalen, welche die Verteilung der mittleren jährlichen Niederschlagshöhe veranschaulicht, beruht auf den Beobachtungen, die an 201 Orten in den zehn Jahren von 1892 bis 1901 angestellt und bei näherer kritischer Prüfung als brauchbar befunden worden sind. Da nur 97 derselben das ganze Jahrzehnt hindurch ununterbrochen in Tätigkeit waren, musste zur Erlangung vergleichbarer Werte bei den übrigen Stationen, die aber mindestens 4- bis 9jährige Beobachtungsreihen aufweisen, eine Reduktion auf benachbarte Stationen mit vollständigen zehnjährigen Reihen vorgenommen werden. Die Methode dieser Reduktion wird am besten durch ein Beispiel erläutert.

Von Hagen im gleichnamigen Kreise liegen aus dem Jahrzehnt 1892—1901 nur Beobachtungen von 6 Jahren und 2 Monaten vor. Die Gesamtsumme der in diesem Zeitraum gemessenen Niederschläge betrug 5718 mm, im benachbarten Wengern (11 Kilometer nordwestlich) aber während genau desselben Zeitraumes 5453 mm. Daraus folgt, dass die Niederschlagsmenge in Hagen um 5 Prozent grösser war als in Wengern. Da nun das zehnjährige Mittel (1892—1901) von Wengern 855 mm beträgt, so darf man annehmen, dass das gleiche Mittel für Hagen ebenfalls 5 Prozent mehr, also 898 mm betragen würde. Nimmt man dieselbe Art der Reduktion auf die noch etwas weiter gelegene Nachbarstation Zeche Mansfeld vor, so findet man den fast gleich grossen Wert 901 mm. Man wird somit den Durchschnitt von den beiden reduzierten Werten, d. h. 899 mm, als den wahrscheinlichen Wert des zehnjährigen Mittels (1892—1901) von Hagen ansehen dürfen.

Die Vergleichsstationen, auf die man reduziert, müssen natürlich möglichst nahe und unter ähnlichen topographischen Verhältnissen liegen. Einen Ort der Ebene darf man nicht mit einem im Hochgebirge vergleichen. Auch darf die Vergleichsreihe nicht zu kurz sein; Beobachtungsreihen unter 4 Jahren sind daher nicht verwandt worden, mit Ausnahme der bereits oben erwähnten 12 Stationen in Waldeck und Schaumburg-Lippe.

Unter Berücksichtigung dieser und anderer Umstände sind die Reduktionen bei den Stationen, die nicht die ganzen zehn Jahre hindurch beobachtet haben, ausgeführt worden, so dass in den folgenden Tabellen 1 und 2 die zehnjährigen Mittel (1892—1901) von 176 Orten der Provinz Westfalen und von 25 in Waldeck, Schaumburg-Lippe, Lippe-Detmold sowie im Kreise Rinteln mitgeteilt werden können.

**Tab. 1. Mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 176 Orten der Provinz Westfalen nach Beobachtungen im Jahrzehnt 1892—1901.**

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Regierungsbezirk Münster.** | | |
| Kreis Tecklenburg. | | |
| Breischen | 40 | 701* |
| Ibbenbüren | 70 | 787 |
| Schale | 37 | 720 |
| Tecklenburg | 180 | 803 |
| Westerkappeln | 70 | 780 |
| Kreis Warendorf. | | |
| Füchtorf | 65 | 778* |
| Marienfeld | 65 | 735* |
| Ost Bevern | 52 | 717* |
| Warendorf | 56 | 735 |
| Kreis Beckum. | | |
| Beckum | 110 | 796 |
| Wadersloh | 93 | 734 |
| Kreis Lüdinghausen. | | |
| Drensteinfurt | 62 | 716* |
| Holthausen | 70 | 709 |
| Lüdinghausen | 50 | 732* |
| Stadtkreis Münster. | | |
| Münster | 56 | 799[1]) |
| Landkreis Münster. | | |
| Saerbeck | 45 | 726* |
| Telgte | 53 | 756 |
| Kreis Steinfurt. | | |
| Altenberge | 105 | 757* |
| Burgsteinfurt | 65 | 719 |
| Horstmar | 105 | 798 |
| Nordwalde | 53 | 716 |
| Rheine | 40 | 741* |

*) Die mit einem * versehenen Zahlen sind durch Reduktion auf Nachbarstationen gewonnen. Vergl. oben Seite 4.

[1]) Dieser Wert ist wahrscheinlich zu hoch, da die Beobachtungen im Jahrzehnt 1892—1901 mehrfach beanstandet werden mussten. Die ältere Reihe ergibt ein Mittel von rund 720 mm, was zu dem der Nachbarstationen gut passt.

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Kreis Koesfeld.** | | |
| Billerbeck | 111 | 798 |
| Karthaus | 69 | 705* |
| Ostendorf | 39 | 757 |
| **Kreis Ahaus.** | | |
| Ellewiek | 33 | 764 |
| Gronau | 37 | 748* |
| Oeding | 45 | 776* |
| Stadtlohn | 50 | 776* |
| **Kreis Borken.** | | |
| Borken i. W. | 46 | 761 |
| Hemden | 38 | 744* |
| Klein Reken | 70 | 745* |
| **Kreis Recklinghausen.** | | |
| Bottrop | 65 | 763* |
| Dorsten | 33 | 761 |
| Recklinghausen | 52 | 797* |

## Regierungsbezirk Minden.

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Kreis Minden.** | | |
| Lahde | 40 | 634* |
| Minden | 46 | 667 |
| Oeynhausen | 71 | 685 |
| Schlüsselburg | 37 | 596 |
| **Kreis Lübbecke.** | | |
| Levern | 65 | 676 |
| Lübbecke | 86 | 695* |
| Rahden | 45 | 660* |
| **Kreis Herford.** | | |
| Bünde | 68 | 772[1]) |
| Eilshausen | 90 | 676* |
| Herford | 66 | 676 |
| Rödinghausen | 150 | 743 |
| **Kreis Halle i. W.** | | |
| Borgholzhausen | 132 | 880* |
| Brockhagen | 81 | 752 |
| Hesseln | 120 | 808 |
| Oesterweg | 70 | 757* |
| Versmold | 70 | 735* |
| Werther | 138 | 820 |
| **Stadtkreis Bielefeld.** | | |
| Bielefeld | 119 | 845* |
| **Landkreis Bielefeld.** | | |
| Bielef. Pumpstation | 126 | 790 |
| Brackwede | 155 | 819* |
| Kirchdornberg | 145 | 879 |
| Ober Jöllenbeck | 158 | 721 |
| **Kreis Wiedenbrück.** | | |
| Gütersloh | 76 | 717* |
| Heerde | 66 | 707 |
| Rheda | 71 | 698 |
| Rietberg | 78 | 730 |
| **Kreis Paderborn.** | | |
| Delbrück | 100 | 751 |
| Hövelhof | 106 | 756* |
| Lippspringe | 140 | 799* |
| Paderborn | 134 | 734 |
| **Kreis Büren.** | | |
| Büren | 226 | 896 |
| Friedrichsgrund | 325 | 805 |
| Lichtenau | 300 | 878 |
| Westheim | 227 | 780 |
| Wünnenberg | 266 | 780 |

*) Die mit einem * versehenen Zahlen sind durch Reduktion auf Nachbarstationen gewonnen. Vgl. oben Seite 4.

[1]) Im Vergleich zu den Nachbarstationen hat Bünde eine auffallend grosse Regenmenge.

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Kreis Warburg.** | | |
| Warburg | 204 | 613 |
| Willebadessen | 270 | 923 |
| **Kreis Höxter.** | | |
| Beverungen | 102 | 728 |
| Brakel | 142 | 758 |
| Driburg | 220 | 961* |
| Höxter | 95 | 730 |
| Holzhausen | 215 | 756 |
| Lügde | 105 | 832* |
| Nieheim | 195 | 779 |
| Steinheim | 140 | 770 |

## Regierungsbezirk Arnsberg.

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Kreis Arnsberg.** | | |
| Arnsberg | 207 | 917 |
| Belecke | 280 | 830* |
| Hellefeld | 355 | 960* |
| Hirschberg | 425 | 931 |
| Hüsten | 165 | 806* |
| Langenholthausen | 280 | 871* |
| **Kreis Meschede.** | | |
| Bödefeld | 500 | 1000* |
| Dorlar | 338 | 890* |
| Enste | 300 | 918 |
| Eslohe | 312 | 1054 |
| Nordenau | 610 | 1080* |
| Oberkirchen | 430 | 985* |
| Oedingen | 335 | 963* |
| Schmallenberg | 400 | 965* |
| Schönholthausen | 320 | 930* |
| **Kreis Brilon.** | | |
| Alt Astenberg | 780 | 1300[1]) |
| Bigge | 325 | 981 |
| Brilon | 455 | 975 |
| Hallenberg | 365 | 800* |
| Hoppecke | 400 | 960* |
| Medebach | 405 | 750* |
| Nieder Marsberg | 254 | 741 |
| Niedersfeld | 560 | 991* |
| Winterberg | 667 | 1275* |
| **Kreis Lippstadt.** | | |
| Erwitte | 100 | 684* |
| Geseke | 106 | 677 |
| Lippstadt | 79 | 687* |
| Rüthen | 380 | 875 |
| Suttrop | 375 | 910* |
| **Kreis Soest.** | | |
| Eickelborn | 72 | 661* |
| Hovestadt | 70 | 672* |
| Soest | 100 | 660 |
| Westuffeln | 105 | 743* |
| **Kreis Hamm.** | | |
| Hamm | 56 | 709 |
| Kamen | 62 | 721 |
| Unna | 85 | 721* |
| Wambeln | 87 | 698 |
| **Stadtkreis Dortmund.** | | |
| Dortmund | 120 | 745* |
| **Landkreis Dortmund.** | | |
| Grevel | 78 | 735 |
| Zeche Fürst Hardenberg | 74 | 761 |

*) Die mit einem * versehenen Zahlen sind durch Reduktion auf Nachbarstationen gewonnen. Vergl. oben Seite 4.

[1]) Die direkten Messungen haben nur zum Teil verwertet werden können, da sie namentlich im Winter offenbar zu kleine Beträge liefern. Ob allein der störende Einfluss des Windes daran Schuld hat oder die Art der Beobachtung selbst, muss zunächst unentschieden bleiben.

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| **Kreis Hörde.** | | |
| Schwerte | 112 | 753* |
| **Stadtkreis Bochum.** | | |
| Bochum | 112 | 790 |
| **Landkreis Bochum.** | | |
| Zeche Mansfeld | 87 | 770 |
| Zeche Shamrok | 64 | 774 |
| **Stadtkreis Witten.** | | |
| Witten | 110 | 778* |
| **Kreis Gelsenkirchen.** | | |
| Zeche Consolidation I | 47 | 780* |
| **Kreis Hattingen.** | | |
| Hattingen | 95 | 811* |
| Zeche Altendorf | 106 | 814* |
| Zeche Karl Friedrich | 155 | 797* |
| **Stadtkreis Hagen.** | | |
| Hagen i. W. | 116 | 899* |
| **Landkreis Hagen.** | | |
| Breckerfeld | 380 | 1093* |
| Haspe | 128 | 851* |
| Wengern | 90 | 855 |
| Zurstrasse | 405 | 996* |
| **Kreis Schwelm.** | | |
| Schwelm | 210 | 1033 |
| **Kreis Iserlohn.** | | |
| Hohenlimburg | 125 | 897* |
| Iserlohn | 250 | 858* |
| Menden | 140 | 778* |
| Niederdahlsen | 390 | 967 |
| **Kreis Altena.** | | |
| Altena | 180 | 972* |
| Brüninghausen | 317 | 1120* |
| Halver | 420 | 1169* |
| Heedfeld | 438 | 1048 |

| Kreis und Ort | Meereshöhe m | Regenhöhe mm |
|---|---|---|
| Höh b. Herscheid | 428 | 1174* |
| Lengelscheid | 480 | 1162* |
| Lüdenscheid | 400 | 1085* |
| Meinerzhagen | 408 | 1243 |
| Mühlen-Schmidthausen | 330 | 1300* |
| Neuenrade | 324 | 995* |
| Plettenberg | 220 | 932 |
| Rönsahl | 315 | 1255* |
| Rosmart | 400 | 1013 |
| Velbert | 430 | 1176* |
| **Kreis Olpe.** | | |
| Altenhundem | 278 | 891 |
| Attendorn | 250 | 952 |
| Drolshagen | 350 | 1114* |
| Kirchveischede | 335 | 985 |
| Oberhundem | 410 | 982* |
| Olpe | 331 | 1123* |
| Wegeringhausen | 418 | 1247 |
| **Kreis Siegen.** | | |
| Burbach | 370 | 922 |
| Eichen | 302 | 1042 |
| Freudenberg | 350 | 1089 |
| Hilchenbach | 355 | 1094 |
| Krombach | 320 | 1031 |
| Lahnhof | 607 | 1100[1]) |
| Netphen | 285 | 884* |
| Siegen | 240 | 877* |
| Wilnsdorf | 370 | 903 |
| **Kreis Wittgenstein.** | | |
| Erndtebrück | 495 | 1064* |
| Feudingen | 393 | 1054* |
| Girkhausen | 492 | 1097* |
| Laasphe | 327 | 933 |
| Markhausen | 415 | 1000* |
| Schüllarhammer | 424 | 1018* |
| Schwarzenau | 360 | 857 |

*) Die mit einem * versehenen Zahlen sind durch Reduktion auf Nachbarstationen gewonnen. Vgl. oben Seite 4.

[1]) Hier gilt dieselbe Bemerkung wie zu Alt Astenberg auf S. 7.

**Tab. 2. Mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 25 Orten im Kreise Rinteln, sowie in den Fürstentümern Waldeck, Schaumburg-Lippe und Lippe-Detmold nach Beobachtungen im Jahrzehnt 1892—1901.**

| Ort | Meeres-höhe m | Regen-höhe mm | Ort | Meeres-höhe m | Regen-höhe mm |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kreis Rinteln (Prov. Hessen-Nassau).** | | | | | |
| Hesslingen | 70 | 733* | Rodenberg | 68 | 670* |
| Rinteln | 65 | 663 | Schauenstein | 180 | 793 |
| **Fürstentum Waldeck.** | | | | | |
| Adorf | 350 | 670* | Rhoden | 280 | 725* |
| Arolsen | 280 | 660* | Usseln | 580 | 1040* |
| Freienhagen | 415 | 640* | Waldeck[1] (Schloss) | 400 | 535* |
| Fürstenberg | 400 | 605* | Wildungen | 300 | 590* |
| Korbach | 370 | 645* | | | |
| **Fürstentum Schaumburg-Lippe.** | | | | | |
| Bückeburg | 70 | 725* | Wilhelmstein | 38 | 590* |
| Wendthöhe | 188 | 642 | | | |
| **Fürstentum Lippe-Detmold.** | | | | | |
| Biemsen | 80 | 653* | Langenholzhausen | 105 | 771 |
| Blomberg | 155 | 749 | Oesterholz | 179 | 902 |
| Donoperteich | 160 | 882 | Sternberg | 272 | 817 |
| Hartröhren | 382 | 1035 | Veldrom | 350 | 1087 |
| Lage | 100 | 822 | | | |

Nach den in den vorstehenden Tabellen enthaltenen Werten und unter steter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse ist die beiliegende Regenkarte entworfen worden, die mittels sieben Farbenabstufungen (500—600, 600—700, 700—800, 800—900, 900—1000, 1000—1200, mehr als 1200 mm) die ungefähre Verteilung der mittleren jährlichen Niederschlagshöhen zur Anschauung bringt.

Um das Bild der Regenverteilung möglichst klar und übersichtlich zu gestalten, enthält die zu Grunde liegende Netzkarte (im Massstab von 1 : 1000000) nur das Hauptflusssystem sowie die grösseren Städte, so dass ein jeder die Lage seines Ortes mit Hilfe einer guten Spezial-

---

*) Die mit einem * versehenen Zahlen sind durch Reduktion auf Nachbarstationen gewonnen. Vgl. oben Seite 4.

[1]) Die Aufstellung des Regenmessers auf dem den Winden sehr ausgesetzten Schlosshofe hat an dem geringen Betrage der Regenmenge einigen Anteil.

karte leicht in diese Karte übertragen und alsdann ermitteln kann, welchem Regengebiet derselbe angehört.

Die grosse Abhängigkeit der Regenmenge von der Bodengestalt würde natürlich am besten zum Ausdruck gekommen sein, wenn eine Höhenschichtenkarte hätte verwendet werden können; allein die damit verbundenen technischen Schwierigkeiten sind gerade bei Karten kleinen Massstabes zu gross. Immerhin wird jeder mit dem Relief des Landes Vertraute sofort erkennen, dass die Regenkarte eines in vertikaler Richtung so reich gegliederten Landes, wie es der südliche Teil von Westfalen ist, bis zu einem gewissen Grade ein Spiegelbild der Höhenschichtenkarte genannt werden kann. Aber auch im nördlichen Flachlandgebiet zeigt es sich wieder, dass mässige Bodenerhebungen von kaum 100 Metern relativer Höhe auf das Ausmass der Niederschläge schon einen merklichen Einfluss ausüben.

Betrachten wir nun in grossen Zügen die Regenverteilung selbst.

Wie schon der erste Blick auf die Karte lehrt, ist Westfalen eine regenreiche Provinz. Eigentliche Trockengebiete von weniger als 500 mm jährlicher Niederschlagshöhe, die für die östlicher gelegenen Provinzen Sachsen, Brandenburg, Pommern, Posen und Westpreussen charakteristisch sind, giebt es im ganzen Gebiet unserer Karte nicht. Ja sogar noch die nächst höhere Stufe, 500—600 mm, fehlt in der Provinz Westfalen ganz. Allerdings haben einige Orte in der äussersten Nordostecke, wie Schlüsselburg an der Weser und Wilhelmstein auf dem Inselchen im Steinhuder Meer (zum Fürstentum Schaumburg-Lippe gehörig), etwas weniger als 600 mm Niederschlag im Jahre; da aber die benachbarten Orte in der Provinz Hannover sämtlich Beträge von mehr als 600 mm für genau dieselbe zehnjährige Periode von 1892—1901 aufweisen, schien es vorerst nicht angezeigt, hier ein kleinstes Gebiet geringeren Regenfalles einzuzeichnen. Immerhin ist diese Nordostecke der Provinz ihr trockenster Teil.

Dagegen finden wir die Stufe 500—600 mm im Fürstentum Waldeck vertreten, das wir nach den Beobachtungsergebnissen der daselbst neu eingerichteten Regenstationen hier zum ersten Male als ein verhältnismässig trockenes Gebiet kennen lernen. Die Niederschlagsmenge nimmt ganz regelmässig von Westen nach Osten ab, wie es in einem typischen Regenschattengebiet zu sein pflegt. Die westlich vorgelagerten Höhen und Plateaus des westfälischen Sauerlandes berauben das Fürstentum Waldeck grösserer Niederschlagsmengen, die ihm im mittleren und östlichen Teil sonst zukommen würden.

Die Regenstufe 600—700 mm umfasst die Niederungslandschaften in der Nordostecke Westfalens, greift zungenartig in den Flusstälern

der Weser und Werre aufwärts und in ähnlicher Weise, von der Provinz Hessen-Nassau her, am Mittellauf der Diemel bei Warburg, erfüllt weitaus den grössten Teil von Waldeck und zeigt sich sodann noch an der mittleren Lippe zwischen Hamm, Soest und Lippstadt. Dieses letztere Gebiet relativer Regenarmut ist durch sieben Stationen zwar sicher verbürgt, lässt sich aber nicht leicht erklären, da es als blosses Regenschattengebiet nicht wohl gedacht werden kann.

Der nächsthöheren Regenstufe, 700—800 mm, gehört mehr als die Hälfte von Westfalen an: zunächst im Westen die grosse Tieflandlandbucht, deren nach Osten gewandten und elliptisch geformten Bogen die längs des Haarstrangs und des Teutoburger Waldes verlaufende Isohyete von 800 mm sehr schön wiederspiegelt, sodann das Hügelland östlich des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges bis an die Weser, woraus sich wieder das allgemeine Ansteigen der Isohyetenflächen von Westen nach Osten, vom Tiefland zum Hügelland, erkennen lässt.

Ebenso findet man Regenmengen von mehr als 800 mm im Westen schon im Hügelland (auf den Baum-Bergen bei Billerbeck und den Höhen östlich von Beckum), während sie weiter östlich und südlich erst auf eigentlichen Bergzügen anzutreffen sind, wie dem Deister, Bückeburger Wald, Wiehengebirge, Osning, Lippeschen Wald, Eggegebirge, Haarstrang sowie auf den sich anlehnenden Plateaulandschaften.

Bei der räumlichen Verteilung aller höheren Regenstufen (900—1000 mm, u. s. w.) kommt die Abhängigkeit des Betrages der Regenmenge von der Höhenlage des Ortes deutlich zum Ausdruck. Ihr Anteil an der Gesamtfläche ist in Westfalen grösser als in irgend einer der östlicher gelegenen Provinzen; denn er beträgt rund 22 Prozent.

Jahresmengen von 900—1000 mm finden wir am häufigsten im Sauerland und im Arnsberger Wald, sowie in einer schmalen Zone des Eggegebirges und des Lippeschen Waldes.

Am niederschlagsreichsten in der Provinz Westfalen sind das Ebbegebirge und die weiten Plateaulandschaften rings um dasselbe, sowie das Rothaargebirge und das Plateau von Winterberg. Hier steigt die Jahresmenge mehrfach bis zu rund 1300 mm an. Dabei zeigt sich aber wiederum, wie die westlichen Gebiete gegenüber den östlichen in Bezug auf Regenreichtum bevorzugt sind: an der rheinisch-westfälischen Grenze liegt die Isohyete von 1000 und 1200 mm um je 200—400 Meter niedriger als weiter im Osten.

Das Maximum des Regenfalls kommt wahrscheinlich dem Quellgebiet der Wupper zu, wo in knapp 350 m Seehöhe die Jahresmenge bereits 1300 mm beträgt.

Vergleicht man mit diesem an das Ebbegebirge sich anschliessenden und nach der Rheinprovinz hinübergreifenden regenreichen Gebiet das nur anderthalb Längengrade östlicher gelegene Waldeck, wo in gleicher Seehöhe nur 600—700 mm fallen, so zeigt sich der bereits mehrfach hervorgehobene Einfluss der westlichen und freien Lage des rheinisch-westfälischen Berglandes auf die Steigerung der Regenmenge wieder aufs deutlichste.

Der Regenreichtum dieses Berglandes hängt offenbar von seiner besonderen Lage zu den regenbringenden Winden ab. Die feuchten WSW-, W- und NW-Winde werden nach Ueberwehung des niederrheinischen Tieflandes hier zum ersten Male zum Aufsteigen gezwungen und, naturgemäss im Winter am ehesten, unter den Sättigungspunkt abgekühlt. Diesem Umstande verdanken die rheinisch-westfälischen Plateaulandschaften auch die Eigentümlichkeit, dass sie die meisten Niederschläge im Winter erhalten, während das benachbarte Tiefland noch ausgesprochene Sommerregen hat.

Wir kommen darauf später zurück.

---

Die mittlere Niederschlagshöhe berechnet sich für die Provinz Westfalen (einschliesslich des Kreises Rinteln, sowie der Fürstentümer Waldeck, Schaumburg-Lippe und Lippe-Detmold) zu 804 mm.

Teilt man aber das ganze Gebiet durch die Linie Essen—Schwerte—Nieder-Marsberg in einen mehr ebenen nördlichen und einen vorzugsweise gebirgigen südlichen Teil, so ergibt sich für ersteren, der beinahe drei Viertel des Ganzen beträgt, ein Mittelwert von 757 mm und für letzteren ein solcher von 938 mm.

Zum Vergleich sei erwähnt, dass die mittlere Niederschlagshöhe beträgt für: Posen 513, Westpreussen 541, Brandenburg 556, Sachsen und Thüringen 593, Pommern 599, Ostpreussen 600, Schlesien 680, Hannover 690 und Schleswig-Holstein 718 mm. Westfalen hat demnach von allen preussischen Provinzen die grösste mittlere Niederschlagshöhe; denn wenn sie sich auch für die Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland noch nicht ziffernmässig genau angeben lässt, so kann man doch schon soviel sagen, dass sie unter jenem Werte bleiben wird.

Wenn hiernach in einigen Provinzen die mittlere Niederschlagshöhe nahezu gleich gross ist, so fällt doch die räumliche Verteilung des Regenfalls in diesen Gebieten sehr verschieden aus, was man am besten aus der folgenden Zusammenstellung entnehmen kann, in der die Verteilung der Areale auf die einzelnen Niederschlagsstufen angegeben ist:

**Areale der verschiedenen Niederschlagsstufen in Prozenten der Gesamtfläche.**

| | unter 500 | 500—600 | 600—700 | 700—800 | 800—1000 | über 1000 mm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Westfalen[1] | — | 1.3 | 12.5 | 51.8 | 24.9 | 9.5 |
| Schleswig-Holstein[2] | — | 2.4 | 30.8 | 63.2 | 3.6 | — |
| Hannover[3] | — | 4.2 | 56.3 | 35.5 | 2.6 | 1.4 |
| Sachsen[4] | 9.6 | 61.1 | 16.8 | 7.6 | 2.9 | 2.0 |
| Brandenburg | 5.0 | 78.1 | 16.9 | — | — | — |
| Schlesien | — | 18.6 | 55.0 | 19.1 | 6.1 | 1.2 |
| Posen | 40.6 | 59.3 | 0.1 | — | — | — |
| Pommern | 3.8 | 48.9 | 44.5 | 2.8 | — | — |
| Westpreussen | 27.0 | 57.3 | 15.3 | 0.4 | — | — |
| Ostpreussen | — | 56.1 | 41.1 | 2.8 | — | — |

Die vorstehenden Ausführungen und Tabellen, ebenso wie die auf ihnen basierte Regenkarte beziehen sich ausschliesslich auf die aus den zehn Jahren 1892—1901 gewonnenen Mittelwerte. Es fragt sich nun, inwieweit diese mit den aus langen Beobachtungsreihen abgeleiteten Normalmitteln übereinstimmen. Solcher gibt es in Westfalen leider nur wenige, da manche vorhandene lange Reihen in sich nicht homogen, also für diesen Zweck unbrauchbar sind.

Das nördliche Westfalen war um 2 bis 6 Prozent des Normalwertes zu trocken (Gütersloh — 2, Grevel bei Dortmund — 6 Prozent), während im südlichen Teile das Jahrzehnt 1892—1901 eher etwas zu nass ausfiel (Arnsberg + 2, Bigge 0 Prozent).

Somit zeigt es sich wieder, dass selbst das relativ kleine Landgebiet einer Provinz im zehnjährigen Durchschnitt durchaus keine einheitlichen Abweichungen vom Normalmittel aufweist.

---

Die Schwankungen der Niederschlagsmenge von Jahr zu Jahr sind nicht unerheblich und erfolgen nach Gesetzen, die wir noch wenig kennen. Zu ihrer Beurteilung können natürlich nur die längsten und zugleich auch möglichst homogenen Beobachtungsreihen dienen.

[1] Einschliesslich des Kreises Rinteln und der Fürstentümer Waldeck, Schaumburg-Lippe und Lippe-Detmold.

[2] Einschliesslich Fürstentum Lübeck, Freie Stadt Lübeck und Freie Stadt Hamburg (rechtes Elbufer).

[3] Einschliesslich Herzogtum Oldenburg, Herzogtum Braunschweig, Freie Stadt Bremen und Freie Stadt Hamburg (Amt Ritzebüttel).

[4] Einschliesslich der Thüringischen Staaten, des Herzogtums Anhalt und des Kreises Schmalkalden (Prov. Hessen-Nassau).

In Gütersloh schwankte die Jahresmenge in dem 66jährigen Zeitraum von 1836—1901 zwischen 976 und 486 mm, also zwischen 134 und 66 Prozent des Mittelwertes (730) aus dieser Beobachtungsreihe. Das nässeste Jahr hatte demnach reichlich doppelt soviel Niederschläge als das trockenste.

Besonders nass waren die Jahre

| | 1841 | 1843 | 1867 | 1880 | 1882 |
|---|---|---|---|---|---|
| mit: | 976 | 923 | 930 | 959 | 901 mm, |

sehr trocken dagegen die Jahre

| | 1847 | 1857 | 1865 | 1874 | 1885 |
|---|---|---|---|---|---|
| mit: | 497 | 486 | 521 | 564 | 557 mm. |

In Arnsberg, von wo aus den Jahren 1866—1901 Aufzeichnungen vorliegen, bewegten sich die Extreme zwischen 1168 und 673 mm, also innerhalb etwas engerer Grenzen, nämlich 130 und 75 Prozent des Mittelwertes von 896 mm.

Die nässesten Jahre waren

| | 1867 | 1880 | 1882 | 1895 | 1898 |
|---|---|---|---|---|---|
| mit: | 1168 | 1083 | 1013 | 1064 | 1040 mm, |

die trockensten dagegen

| | 1874 | 1887 | 1892 |
|---|---|---|---|
| mit: | 733 | 673 | 689 mm. |

Aehnlich verhält es sich in dem weiter Ruhr-aufwärts gelegenen Bigge, wo nach Beobachtungen von 1864—1901 die Extreme zwischen 131 und 72 Prozent des Mittelwertes (983 mm) sich bewegten.

Für alle praktischen Zwecke wird man also annehmen können, dass in der Provinz Westfalen die jährliche Niederschlagsmenge zwischen 134 und 66 Prozent des jeweiligen Mittelwertes schwankt; mit anderen Worten: das nässeste Jahr hat eine doppelt so grosse Niederschlagsmenge als das trockenste.

Jahresmengen unter 420 mm dürften selbst in den trockensten Gebieten von Westfalen in Trockenjahren nicht vorkommen, während andererseits in nassen Jahren auf den Höhen des Sauerlandes und des Ebbegebirges die Jahressumme bis zu 1650 mm ansteigen kann.

---

## II. Die Verteilung der Niederschläge auf die Monate.

Zur sicheren Ermittelung der jährlichen Periode der Niederschlagsmengen können eigentlich nur die Stationen mit längeren Beobachtungsreihen dienen; da aber für den südlichen gebirgigen Teil der Provinz keine solchen vorhanden sind, habe ich auch kürzere

zu Hülfe nehmen müssen, welche die besonderen Verhältnisse der höher gelegenen Stationen deutlich erkennen lassen, sowie man sie mit genau gleichzeitigen Reihen aus der Ebene vergleicht. Aus ihrer Bearbeitung ergiebt sich folgendes Resultat:

Der grösste Teil von Westfalen hat ausgesprochene Sommerregen, mit einem Maximum im Juli und einem Minimum im April oder Februar. Dieses Regime herrscht namentlich in der grossen Tieflandbucht des nördlichen Westfalens und tritt, je weiter nach Süden und in der Höhe, umso abgeschwächter auf. Auf das Maximum im Juli entfallen 11 bis 13 Prozent der Jahresmenge, auf das Minimum im April oder Februar aber nur 5.5 bis 6 Prozent.

In den höheren Gebirgslagen, insbesondere auf den Plateaulandschaften im Südwesten der Provinz, treten die Winterregen auf Kosten der Sommerregen immer mehr hervor, so dass schon in Höhen von kaum 400 m Meereshöhe der Dezember ebensoviel Niederschläge hat wie der Juli. Damit wird auch die Amplitude der Jahresperiode etwas kleiner: das Maximum beträgt nur 10, das Minimum 6 Prozent der Jahresmenge. In noch grösseren Höhen kehrt sich die Periode um, die Winterniederschläge überwiegen.

Die Zahlenwerte für die einzelnen Stationen sind folgende:

**Tab. 3. Monatsmittel der Niederschlagsmenge in Prozenten der mittleren Jahresmenge.**

| | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Längere Reihen. | | | | | | | |
| Herford (20 J.) | 7.9 | 5.8* | 7.1 | 6.0 | 7.4 | 9.2 | **13.3** | 9.6 | 7.0 | 9.5 | 8.2 | 9.0 |
| Gütersloh (65 J.) | 7.8 | 6.8 | 7.2 | 6.1* | 7.7 | 10.0 | **11.4** | 10.0 | 7.8 | 8.4 | 8.2 | 8.6 |
| Münster (63 J.) | 7.2 | 6.0 | 7.3 | 6.0* | 7.5 | 9.3 | **11.7** | 10.8 | 7.9 | 8.6 | 8.4 | 9.3 |
| Grevel (37 J.) | 7.6 | 6.7 | 7.2 | 5.6* | 6.9 | 9.1 | **11.3** | 10.7 | 7.9 | 9.3 | 8.7 | 9.0 |
| Arnsberg (35 J.) | 7.6 | 7.0 | 8.0 | 6.1* | 7.7 | 8.6 | **11.0** | 9.8 | 7.6 | 8.7 | 8.5 | 9.4 |
| Bigge (35 J.) | 7.7 | 8.0 | 7.9 | 6.2* | 6.8 | 9.1 | **10.6** | 10.0 | 7.3 | 8.7 | 8.8 | 8.9 |
| Lahnhof (24 J.) | 7.5 | 6.3 | 7.4 | 5.3* | 6.5 | 9.3 | **12.1** | 9.6 | 7.7 | 9.5 | 8.6 | 10.2 |
| | | | Kürzere gleichzeitige Reihen (1892—1901). | | | | | | | | | |
| Grevel (78 m) | 7.8 | 7.9 | 6.9 | 6.6* | 7.0 | 8.4 | **11.0** | 10.9 | 9.4 | 9.7 | 6.6* | 7.8 |
| Bochum (112 m) | 7.4 | 7.6 | 6.8 | 7.0 | 7.4 | 9.3 | **11.3** | 9.7 | 8.9 | 10.1 | 6.7* | 7.9 |
| Schwelm (210 m) | 9.1 | 8.8 | 7.4 | 7.4 | 6.5* | 6.7 | **10.2** | 8.9 | 8.5 | 9.8 | 7.2 | 9.5 |
| Eichen (302 m) | 9.0 | 9.2 | 7.3 | 6.2 | 6.0* | 7.7 | **11.4** | 8.4 | 8.3 | 9.5 | 6.5 | 10.5 |
| Kirchveischede (335 m) | 8.3 | 8.9 | 7.9 | 7.2 | 6.2* | 7.7 | **11.5** | 8.3 | 8.2 | 9.8 | 6.3 | 9.7 |
| Meinerzhagen (408 m) | 10.5 | 9.0 | 8.1 | 7.5 | 5.3* | 6.6 | 9.8 | 8.1 | 7.7 | 9.9 | 6.7 | **10.8** |
| Wegeringhausen (418 m) | 9.7 | 9.5 | 7.4 | 6.9 | 5.8* | 7.0 | 10.3 | 8.0 | 8.3 | 9.5 | 6.6 | **11.0** |

Die vorstehenden Zahlen können auch dazu dienen, für einen Ort, von dem man aus den Tabellen 1 und 2 oder aus der beigegebenen Regenkarte nur die mittlere jährliche Niederschlagshöhe kennt, die auf die einzelnen Monate entfallenden Beträge zu berechnen. Will man z. B. wissen, welches die mittlere Regenhöhe des September in Holthausen ist, so würde man Münster und Grevel als nächste und beste Vergleichsstationen wählen und von der mittleren Jahresmenge in Holthausen (709 mm) 7.9 Procent nehmen, d. h. 56 mm.

Die Monatsmengen des Niederschlags sind natürlich sehr viel grösseren Schwankungen von Jahr zu Jahr unterworfen, als die Jahresmengen. Während in den ebenen Landesteilen der regenreichste Monat durchschnittlich 80—95 mm aufweist, können an allen Orten gelegentlich Monatsmengen von 190—200 mm vorkommen. Noch höhere Beträge gehören aber schon zu den grössten Ausnahmen, wie z. B. 205 mm zu Grevel im August 1870, 208 zu Gütersloh im Juni 1880, 222 zu Arnsberg im Juli 1898, 225 zu Grevel im Dezember 1880, in demselben Monat zu Arnsberg 221, 240 mm zu Lage im Detmoldschen im Juli 1898.

Dagegen sind im Hügellande und in den Berglagen des südlichen Westfalens Monatsmengen von 230 mm gar nicht so selten, während die höchsten Erhebungen bisweilen solche von 300 und mehr Millimeter aufweisen.

Andererseits kommen Monate ohne jeden messbaren Niederschlag ausserordentlich selten vor; der ungewöhnlich trockene April 1893 hatte an den meisten Orten immer noch wenigstens 2—3 mm Regenfall.

Hieran anschliessend mögen die grössten, die mittleren und die kleinsten Monatsmengen von vier Stationen mit den längsten Beobachtungsreihen folgen:

**Tab. 4. Grösste, mittlere und kleinste Monatsmengen des Niederschlags.**

| | Gütersloh (1836—1901) | | | Münster (1819—1832) (1852—1901) | | | Grevel (1865—1901) | | | Arnsberg (1865—1901) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Max. | Mitt. | Min. | Max. | Mitt. | Min. | Max. | Mitt. | Min. | Max. | Mitt. | Min. |
| Januar | 124 | 57 | 12 | 114 | 52 | 4 | 146 | 59 | 2 | 116 | 69 | 7 |
| Februar | 133 | 50 | 3 | 166 | 43 | 2 | 112 | 53 | 2 | 147 | 63 | 8 |
| März | 131 | 53 | 9 | 120 | 53 | 4 | 159 | 57 | 12 | 179 | 72 | 14 |
| April | 147 | 44 | 3 | 139 | 43 | 2 | 141 | 44 | 2 | 179 | 54 | 3 |
| Mai | 125 | 56 | 12 | 133 | 54 | 9 | 143 | 54 | 5 | 163 | 69 | 24 |
| Juni | 208 | 73 | 16 | 150 | 68 | 5 | 194 | 71 | 13 | 177 | 77 | 12 |
| Juli | 189 | 84 | 16 | 202 | 85 | 7 | 182 | 88 | 9 | 222 | 99 | 25 |
| August | 173 | 73 | 13 | 188 | 78 | 9 | 205 | 84 | 21 | 220 | 87 | 41 |
| September | 130 | 57 | 10 | 120 | 57 | 6 | 117 | 62 | 4 | 160 | 68 | 10 |
| Oktober | 168 | 61 | 3 | 122 | 62 | 2 | 143 | 73 | 22 | 150 | 78 | 17 |
| November | 136 | 60 | 9 | 164 | 60 | 3 | 160 | 68 | 15 | 164 | 76 | 21 |
| Dezember | 187 | 63 | 1 | 175 | 67 | 0 | 225 | 70 | 4 | 221 | 84 | 8 |

Es darf zur richtigen Beurteilung dieser Zahlen, wie bei allen Extremwerten, nicht ausser Acht gelassen werden, dass die höchste und die niedrigste Monatssumme des Niederschlags auch von der Länge der Beobachtungsreihe abhängt. Unter sonst gleichen Umständen werden diese Werte um so weiter auseinandergehen, je länger die Reihe selbst ist.

---

## III. Grösste Niederschlagsmengen in kurzer Zeit.

Die Kenntnis der grössten Regenmengen, die in kurzer Zeit herabfallen können, ist für viele Fragen des Wasserbaus, der Kulturtechnik, des Ingenieurwesens u. s. w. von so grundlegender Bedeutung, dass dieser Abschnitt hier mit grösserer Ausführlichkeit behandelt werden soll, als in meteorologischen Werken sonst üblich ist.

Da auf den Stationen die Niederschlagsmengen täglich um 7 Uhr morgens gemessen werden, lassen sich aus deren Aufzeichnungen zunächst die grössten Tagesmengen ermitteln. Die Verarbeitung dieser Beobachtungen führt zu folgendem Resultat:

Das mittlere Tagesmaximum des Regens im grössten Teil des ebenen Gebietes beträgt 29—38 mm, im Berglande 38—48 mm, das absolute aber, mit dem für manche praktischen Zwecke zu rechnen ist, hat reichlich den doppelten Betrag, d. h. 65—90 mm. Ja es kann überall gelegentlich auch eine Tagesmenge von 100 oder gar mehr Millimetern vorkommen, die indessen an einem und demselben Orte kaum alle fünfzig Jahre einmal zu erwarten ist, so dass man bei der Anlage von Bauten wohl nur selten auf sie Rücksicht nehmen wird.

Ich lasse nun für drei Stationen mit langen Beobachtungsreihen die Werte der jedes Jahr gemessenen grössten Tagesmengen folgen, um eine tiefere Einsicht in das höchst unregelmässige Verhalten dieses Wertes zu gewähren.

**Tab. 5. Grösste Tagesmengen des Niederschlags.**

| | Gütersloh | Münster | Arnsberg | | Gütersloh | Münster | Arnsberg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1848 | 25 | | | 1857 | 30 | 32 | |
| 1849 | 18 | | | 1858 | 34 | 25 | |
| 1850 | 25 | | | 1859 | 33 | 78 | |
| | | | | 1860 | 35 | 34 | |
| 1851 | 49 | | | | | | |
| 1852 | 90 | | | 1861 | 37 | 29 | |
| 1853 | 27 | 32 | | 1862 | 23 | 30 | |
| 1854 | 33 | 34 | | 1863 | 35 | 35 | |
| 1855 | 23 | 27 | | 1864 | 36 | 28 | |
| 1856 | 35 | 55 | | 1865 | 20 | 29 | |

| | Gütersloh | Münster | Arnsberg |
|---|---|---|---|
| 1866 | 29 | 23 | |
| 1867 | 40 | 24 | 47 |
| 1868 | 26 | 23 | 39 |
| 1869 | 24 | 27 | |
| 1870 | 30 | 31 | |
| 1871 | 25 | 44 | |
| 1872 | 66 | 30 | |
| 1873 | 32 | 51 | 30 |
| 1874 | 24 | 28 | 36 |
| 1875 | 35 | 24 | |
| 1876 | 44 | 30 | 35 |
| 1877 | 25 | | 30 |
| 1878 | 43 | 38 | 28 |
| 1879 | 58 | 48 | 34 |
| 1880 | 87 | 26 | 37 |
| 1881 | 30 | 28 | 43 |
| 1882 | 60 | 33 | 31 |
| 1883 | 27 | 32 | 30 |
| 1884 | 20 | 28 | 54 |
| 1885 | 20 | 41 | 29 |
| 1886 | | 28 | 33 |
| 1887 | 27 | 36 | 40 |

| | Gütersloh | Münster |
|---|---|---|
| 1888 | 28 | 31 |
| 1889 | 46 | 27 |
| 1890 | 45 | 41 |
| 1891 | 29 | 40 |
| 1892 | 29 | 17 |
| 1893 | 23 | 22 |
| 1894 | 22 | 31 |
| 1895 | 26 | 33 |
| 1896 | 32 | 35 |
| 1897 | 30 | 23 |
| 1898 | 30 | 33 |
| 1899 | 34 | 40 |
| 1900 | 38 | 34 |
| 1901 | 36 | 37 |
| Mittel | 34.5 | 33.0 |
| Absol. Maximum | 90 | 78 |
| Nächsthöhere Maxima | 87 | 55 |
| | 66 | 51 |
| | 60 | 48 |
| | 58 | 44 |

Die ausführliche Wiedergabe der gemessenen Tagesma
Niederschläge zeigt, wie verschieden dieselben von Jahr zu
fallen und wie die Höchstwerte fast immer nur als eine selt
nahme betrachtet werden können. Ja, es kommt vor, dass ei
Jahrzehnt hindurch die Tagesmaxima selbst hinter dem mittl
trage desselben zurückbleiben. Es kann sich aber auch ereig
innerhalb weniger Jahre Höchstwerte mehrmals erreicht werd
ausser dem absoluten Maximum der Tagesmengen auch die
höheren Maxima angegeben sind, kann man ohne weiteres e
welche Maxima am häufigsten zu erwarten sind. Trotz gro
gleichheit in den absoluten Maximis herrscht bei denjenige
Ordnung schon eine viel grössere Gleichmässigkeit von St
Station vor, falls diese nicht allzu verschiedene Jahresmenge

Der Vergleich von Gütersloh mit Arnsberg zeigt aber a
der trockenere Ort (717 gegen 917 mm Jahresmenge) sehr vi
sivere Regenfälle aufweist, als der feuchte: ein Gesetz, das sic
bestätigt.

Da aussergewöhnlich grosse Regenmengen zumeist nur
ringer räumlicher Ausdehnung sind, hat man erst durch die
folgte Verdichtung des Netzes der Regenstationen die Gelegen
halten, das Vorkommen solcher Regenfälle allgemeiner festz

Dabei hat sich gezeigt, dass sie zwar gelegentlich überall vorkommen können, in Uebereinstimmung mit dem eben Gesagten in trockenen Gebieten aber häufiger und excessiver auftreten als in feuchten.

Es mögen daher die grössten Tagesmengen der Jahrgänge 1888—1901 hier einzeln angeführt werden, wobei auch Stationen mit kurzen Beobachtungsreihen, die in die Tab. 1 und 2 nicht aufgenommen werden konnten, herangezogen wurden.

**Tab. 6. Grösste Tagesmengen des Niederschlags.**

| Ort | Kreis bezw. Staat | Datum der Messung | Höhe in mm |
|---|---|---|---|
| | | **1888** | |
| Niedermarsberg | Brilon | 27. Juni | 112 |
| | | **1889** | |
| Bethlehem | Bielefeld | 16. Mai | 67 |
| Ellewiek | Ahaus | 19. Mai | 63 |
| | | **1890** | |
| Niedermarsberg | Brilon | 24. Nov. | 86 |
| Bigge | Brilon | 24. Nov. | 85 |
| Grevel | Dortmund | 24. Nov. | 68 |
| Geseke | Lippstadt | 24. Nov. | 63 |
| Brilon | Brilon | 24. Nov. | 60 |

Vom 22. bis 24. November 1890 fielen in ganz Nordwestdeutschland, besonders aber im Quellgebiet von Diemel und Ruhr, sowie im Thüringerwald und im Harz, ungewöhnlich grosse Regen- und Schneemengen, die überall verheerende Ueberschwemmungen hervorriefen. Ich habe im „Centralblatt der Bauverwaltung", XI, 1891, S. 37—39, eine ausführliche Darstellung derselben gegeben.

| Ort | Kreis bezw. Staat | Datum der Messung | Höhe in mm |
|---|---|---|---|
| | | **1891** | |
| Heerde | Wiedenbrück | 2. Juli | 78 |
| Brackwede | Landkr. Bielefeld | 2. Juli | 68 |
| Kirchdornberg | Landkr. Bielefeld | 2. Juli | 66 |
| Brockhagen | Halle i. W. | 2. Juli | 66 |
| Werther | Halle i. W. | 2. Juli | 64 |
| Bielefeld | Stadtkr. Bielefeld | 2. Juli | 64 |
| Oesterweg | Halle i. W. | 2. Juli | 56 |
| | | **1892** | |
| Oesterweg | Halle i. W. | 23. Sept. | 43 |
| | | **1893** | |
| Rosmart | Altena | 12. Aug. | 93 |

Ein Gewitterregen von $4^1/_2$—$8^1/_2$ Nachm. am 11. Aug. lieferte diese grosse Menge, während an den Nachbarstationen nur 10—20 mm fielen.

| Ort | Kreis bezw. Staat | Datum der Messung | Höhe in mm |
|---|---|---|---|
| | 1894 | | |
| Warburg | Warburg | 28. Aug. | 80 |
| Brilon | Brilon | 28. Aug. | 75 |
| Westheim | Büren | 28. Aug. | 72 |
| Niedermarsberg | Brilon | 28. Aug. | 63 |
| Bigge | Brilon | 28. Aug. | 61 |
| Ellewiek | Ahaus | 27. Juli | 64 |
| Lengelscheid | Altena | 27. Juli | 59 |
| Meinerzhagen | Altena | 27. Juli | 56 |
| | 1895 | | |
| Kirchdornberg | Landkr. Bielefeld | 27. Juli | 63 |
| Lage | Lippe-Detmold | 27. Juli | 63 |
| Zeche Consolidation I | Gelsenkirchen | 27. Juli | 62 |
| Herford | Herford | 27. Juli | 59 |
| Borgholzhausen | Halle i. W. | 27. Juli | 57 |
| Bielefeld. Pumpstat. | Landkr. Bielefeld | 27. Juli | 56 |
| | 1896 | | |
| Oberhundem | Olpe | 10. Juni | 85 |
| Heerde | Wiedenbrück | 18. Juli | 72 |
| Rosmart | Altena | 5. Juni | 66 |
| Warburg | Warburg | 11. Juli | 64 |
| Lage | Lippe-Detmold | 6. Juni | 64 |
| | 1897 | | |
| Niedermarsberg | Brilon | 7. Aug. | 106 |
| Es fielen bei diesem Gewitterregen 103 mm in 3/4 Stunden. | | | |
| Westheim | Büren | 7. Aug. | 50 |
| Höh b. Herscheid | Altena | 4. April | 76 |
| Heedfeld | Altena | 3. Juni | 68 |
| Meinerzhagen | Altena | 3. Sept. | 62 |
| | 1898 | | |
| Feudingen | Wittgenstein | 21. Mai | 111 |
| Erndtebrück | Wittgenstein | 21. Mai | 82 |
| Ostendorf | Koesfeld | 21. Mai | 71 |
| Niederdahlsen | Iserlohn | 21. Mai | 69 |
| Lahnhof | Siegen | 21. Mai | 68 |
| Hilchenbach | Siegen | 21. Mai | 65 |
| Zeche Shamrok | Landkr. Bochum | 21. Mai | 59 |

| Ort | Kreis bezw. Staat | Datum der Messung | Höhe in mm |
|---|---|---|---|
| Zeche Fürst Hardenberg . . . | Landkr. Bochum . | 21. Mai | 57 |
| Belecke . . . . | Arnsberg . . . . | 8. Aug. | 82 |
| Heerde . . . . | Wiedenbrück . . | 8. Aug. | 51 |
| Brilon . . . . . | Brilon . . . . . | 7. Mai | 79 |
| Wünnenberg . . . | Büren . . . . . | 7. Mai | 78 |
| Oesterholz . . . | Lippe-Detmold . . | 7. Mai | 77 |
| Oberkirchen . . . | Meschede . . . . | 7. Mai | 69 |
| Bigge . . . . . | Brilon . . . . . | 7. Mai | 68 |
| Enste . . . . . | Meschede . . . . | 7. Mai | 67 |
| Hartröhren . . . | Lippe-Detmold . . | 7. Mai | 65 |
| Büren . . . . . | Büren . . . . . | 7. Mai | 64 |
| Bödefeld . . . . | Meschede . . . . | 7. Mai | 64 |
| Westheim . . . . | Büren . . . . . | 7. Mai | 63 |
| Friedrichsgrund . | Büren . . . . . | 7. Mai | 62 |
| Lichtenau . . . . | Büren . . . . . | 7. Mai | 61 |
| Plettenberg . . . | Altena . . . . . | 30. Juli | 67 |
| Neuenrade . . . | Altena . . . . . | 30. Juli | 64 |
| Arnsberg . . . . | Arnsberg . . . . | 30. Juli | 63 |
| Menden . . . . | Iserlohn . . . . | 30. Juli | 59 |
| | 1899 | | |
| Westerkappeln . . | Tecklenburg . . . | 27. Mai | 83 |
| Tecklenburg . . . | Tecklenburg . . . | 27. Mai | 66 |
| Ibbenbüren . . . | Tecklenburg . . . | 27. Mai | 61 |
| Erwitte . . . . | Lippstadt . . . . | 27. Mai | 53 |
| Hovestadt . . . | Soest . . . . . | 20. Juni | 73 |
| Holthausen . . . | Lüdinghausen . . | 14. Juli | 69 |
| Westuffeln . . . | Soest . . . . . | 14. Juli | 69 |
| Bielefeld. Pumpstat. | Landkr. Bielefeld . | 4. Juli | 66 |
| Brackwede . . . | Landkr. Bielefeld . | 4. Juli | 64 |
| Veldrom . . . . | Lippe-Detmold . . | 4. Juli | 60 |
| | 1900 | | |
| Bochum (Park) . . | Stadtkr. Bochum . | 20. Aug. | 78 |
| Oedingen . . . . | Meschede . . . . | 20. Aug. | 78 |
| Menden . . . . | Iserlohn . . . . | 20. Aug. | 65 |
| Zeche Shamrok . | Landkr. Bochum . | 20. Aug. | 62 |
| Willebadessen . . | Warburg . . . . | 14. Juni | 71 |
| Driburg . . . . | Höxter . . . . . | 14. Juni | 62 |
| Beverungen . . . | Höxter . . . . . | 14. Juni | 62 |

| Ort | Kreis bezw. Staat | Datum der Messung | Höhe in mm |
|---|---|---|---|
| Forsthaus a. Möhrt | Lippe-Detmold | 14. Juni | 58 |
| Hartröhren | Lippe-Detmold | 14. Juni | 54 |
| Elisenhof | Büren | 14. Juni | 52 |
| Lippspringe | Paderborn | 14. Juni | 51 |
| Adorf | Waldeck | 20. Sept. | 69 |
| | 1901 | | |
| Wegeringhausen | Olpe | 9. Dez. | 71 |
| Meinerzhagen | Altena | 9. Dez. | 65 |
| Brilon | Brilon | 9. Dez. | 57 |
| Heinsberg | Olpe | 9. Dez. | 56 |
| Laasphe | Wittgenstein | 9. Dez. | 56 |
| Halver | Altena | 9. Dez. | 54 |
| Drolshagen | Olpe | 9. Dez. | 54 |
| Lüdenscheid | Altena | 9. Dez. | 53 |
| Veldrom | Lippe-Detmold | 21. Nov. | 63 |
| Krombach | Siegen | 28. Jan. | 62 |
| Usseln | Waldeck | 28. Jan. | 52 |
| Hohenlimburg | Iserlohn | 28. Jan. | 51 |

Man ersieht aus den vorstehenden Tabellen, wie verhältnismässig selten hohe Tagesmaxima des Regenfalls in Westfalen vorkommen. Es gibt Jahre, in denen dieser Wert unter 70 mm bleibt, was bei den östlichen Provinzen niemals der Fall ist.

Die absolut grössten Tagesmengen, die bisher gemessen wurden, waren

| | |
|---|---|
| Niedermarsberg (Kr. Brilon) | 112 mm |
| Feudingen (Kr. Wittgenstein) | 111 „ |
| Niedermarsberg (Kr. Brilon) | 106 „ |
| Rosmart (Kr. Altena) | 93 „ |
| Gütersloh (Kr. Wiedenbrück) | 90 „ |

Zum Vergleich sei erwähnt, dass in den östlich der Elbe und somit kontinentaler gelegenen Provinzen überall Tagesmaxima von 150 und mehr Millimeter konstatiert worden sind.

---

Für viele Zwecke reicht aber die Kenntnis der grössten Tagesmengen des Regenfalls nicht aus. So ist namentlich für alle Fragen der Be- und Entwässerung, der Kanalisation, der Drainage u. s. w. die Kenntnis der stärksten Niederschläge von kurzer Dauer eine unentbehrliche Grundlage aller diesbezüglichen Projekte. Aus diesem Grunde sind die Beobachter darum ersucht worden, bei starken Regenfällen

(Gewitterregen, Platzregen, sogenannten Wolkenbrüchen) die Messung gleich nach dem Aufhören vorzunehmen und das Messungsresultat nebst der Dauer des Regenfalls besonders zu notieren. Aus diesen Nachweisungen, die allerdings nur von einem Teil aller Stationen regelmässig eingehen, konnten die folgenden Tabellen zusammengestellt werden, in denen die Niederschläge nach ihrer Dauer in acht verschiedene Gruppen eingeordnet (1—5, 6—15, 16—30, 31—45, 46—60 Minuten, 1—2, 2—3, mehr als 3 Stunden) und in den ersten fünf Gruppen die Regen-Intensität pro Minute, in den drei letzten ausserdem auch diejenige pro Stunde berechnet wurden.

**Tab. 7. Starke Regenfälle von kurzer Dauer in Westfalen.**

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer Min. | Höhe pro Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Von 1 bis 5 Minuten Dauer. | | | | | | | |
| Willebadessen | Warburg | 2. | Juli | 1895 | 4.2 | 4 | 1.05 |
| Brilon | Brilon | 29. | Mai | 1900 | 3.3 | 3 | 1.10 |
| Rüthen | Lippstadt | 6. | Juni | 1900 | 5.5 | 5 | 1.10 |
| Schlüsselburg | Minden | 18. | Juni | 1894 | 9.5 | 5 | 1.90 |
| Heerde | Wiedenbrück | 11. | Aug. | 1895 | 8.5 | 4 | 2.12 |
| Wegeringhausen | Olpe | 13. | Mai | 1899 | 12.9 | 3 | 4.30 |
| Von 6 bis 15 Minuten Dauer. | | | | | | | |
| Westheim | Büren | 15. | Aug. | 1894 | 5.7 | 7 | 0.81 |
| Herscheid | Altena | 21. | Juni | 1892 | 12.3 | 15 | 0.82 |
| Bünde | Herford | 18. | März | 1897 | 12.4 | 15 | 0.83 |
| Oberhundem | Olpe | 5. | Juni | 1896 | 12.5 | 15 | 0.83 |
| Schwarzenau | Wittgenstein | 4. | Juni | 1894 | 12.4 | 15 | 0.83 |
| Geseke | Lippstadt | 16. | April | 1899 | 6.2 | 7 | 0.89 |
| Rüthen | Lippstadt | 29. | Mai | 1900 | 13.5 | 15 | 0.90 |
| Wegeringhausen | Olpe | 25. | Mai | 1895 | 13.8 | 15 | 0.92 |
| Bielefeld | Bielefeld | 20. | Juli | 1901 | 14.0 | 15 | 0.93 |
| Enste | Meschede | 30. | Juli | 1900 | 14.0 | 15 | 0.93 |
| Höxter | Höxter | 26. | Sept. | 1894 | 11.2 | 12 | 0.93 |
| Beckum | Beckum | 22. | Juli | 1896 | 9.6 | 10 | 0.96 |
| Rüthen | Lippstadt | 19. | Juni | 1899 | 9.8 | 10 | 0.98 |
| Beckum | Beckum | 5. | Aug. | 1901 | 8.3 | 8 | 1.04 |
| Appelhülsen | Münster | 9. | Juli | 1896 | 14.8 | 14 | 1.06 |
| Rüthen | Lippstadt | 2. | Aug. | 1895 | 13.1 | 12 | 1.09 |
| Wengern | Hagen | 6. | Juni | 1898 | 13.2 | 12 | 1.10 |
| Rheda | Wiedenbrück | 28. | Aug. | 1893 | 8.0 | 7 | 1.14 |
| Westerkappeln | Tecklenburg | 27. | Juli | 1895 | 8.0 | 7 | 1.14 |

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer Min. | Höhe pro Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enste | Meschede | 20. | Mai | 1899 | 9.2 | 8 | 1.15 |
| Hohenlimburg | Iserlohn | 19. | Juli | 1897 | 17.2 | 15 | 1.15 |
| Driburg | Höxter | 18. | Juli | 1895 | 10.8 | 9 | 1.20 |
| Kirchveischede | Olpe | 20. | Mai | 1898 | 8.6 | 7 | 1.23 |
| Beckum | Beckum | 10. | Juli | 1896 | 18.6 | 15 | 1.24 |
| Schmallenberg | Meschede | 8. | Aug. | 1898 | 20.0 | 15 | 1.33 |
| Altastenberg | Brilon | 27. | April | 1897 | 14.9 | 11 | 1.35 |
| Kirchveischede | Olpe | 20. | Mai | 1898 | 9.7 | 7 | 1.39 |
| Ibbenbüren | Tecklenburg | 3. | Juli | 1894 | 21.6 | 15 | 1.44 |
| Beckum | Beckum | 1. | Juli | 1901 | 21.9 | 15 | 1.46 |
| Brakel | Höxter | 6. | Aug. | 1897 | 9.0 | 6 | 1.50 |
| Hallenberg | Brilon | 26. | Juli | 1895 | 22.6 | 15 | 1.51 |
| Willebadessen | Warburg | 7. | Juli | 1894 | 15.3 | 10 | 1.53 |
| Ober Jöllenbeck | Bielefeld | 21. | Juli | 1893 | 16.0 | 10 | 1.60 |
| Kirchveischede | Olpe | 29. | Juli | 1900 | 25.0 | 15 | 1.67 |
| Rietberg | Wiedenbrück | 21. | Juli | 1893 | 10.8 | 6 | 1.80 |
| **Von 16 bis 30 Minuten Dauer.** | | | | | | | |
| Bochum (Rathaus) | Bochum | 9. | Juni | 1894 | 12.4 | 20 | 0.62 |
| Brakel | Höxter | 21. | Juli | 1901 | 12.5 | 20 | 0.62 |
| Oberhundem | Olpe | 27. | Aug. | 1894 | 18.7 | 30 | 0.62 |
| Warburg | Warburg | 22. | Aug. | 1900 | 19.1 | 30 | 0.64 |
| Lügde | Höxter | 22. | Juli | 1900 | 16.3 | 25 | 0.65 |
| Ostendorf | Koesfeld | 20. | Sept. | 1893 | 19.5 | 30 | 0.65 |
| Brakel | Höxter | 14. | Aug. | 1896 | 13.2 | 20 | 0.66 |
| Beckum | Beckum | 9. | Juni | 1896 | 20.0 | 30 | 0.67 |
| Bielefeld | Bielefeld | 15. | Aug. | 1901 | 20.0 | 30 | 0.67 |
| Rheda | Wiedenbrück | 22. | Juni | 1898 | 20.1 | 30 | 0.67 |
| Oedingen | Meschede | 3. | Okt. | 1900 | 20.5 | 30 | 0.68 |
| Rüthen | Lippstadt | 10. | Juli | 1899 | 17.2 | 25 | 0.69 |
| Warburg | Warburg | 27. | Aug. | 1894 | 22.3 | 30 | 0.74 |
| Heerde | Wiedenbrück | 22. | Sept. | 1892 | 22.5 | 30 | 0.75 |
| Brackwede | Bielefeld | 20. | Juli | 1901 | 15.1 | 20 | 0.76 |
| Schlüsselburg | Minden | 29. | Juli | 1900 | 23.5 | 30 | 0.78 |
| Halver | Altena | 29. | Juni | 1897 | 24.4 | 30 | 0.81 |
| Zeche Altendorf | Hattingen | 3. | Juni | 1896 | 24.6 | 30 | 0.82 |
| Geseke | Lippstadt | 4. | Juni | 1896 | 24.9 | 30 | 0.83 |
| Halver | Altena | 30. | Juni | 1897 | 24.8 | 30 | 0.83 |
| Bünde | Herford | 17. | Juli | 1896 | 25.3 | 30 | 0.84 |
| Oberhundem | Olpe | 7. | Juli | 1894 | 25.2 | 30 | 0.84 |

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer Min. | Höhe pro Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oberkirchen | Meschede | 8. | Aug. | 1898 | 25.3 | 30 | 0.84 |
| Rheda | Wiedenbrück | 15. | Aug. | 1901 | 25.3 | 30 | 0.84 |
| Brakel | Höxter | 18. | Juni | 1896 | 13.8 | 16 | 0.86 |
| Rüthen | Lippstadt | 1. | Juli | 1897 | 25.9 | 30 | 0.86 |
| Olpe | Olpe | 19. | Juli | 1895 | 26.0 | 30 | 0.87 |
| Bünde | Herford | 10. | Juli | 1896 | 27.4 | 30 | 0.91 |
| Lüdinghausen | Lüdinghausen | 21. | Juni | 1899 | 23.9 | 25 | 0.96 |
| Rüthen | Lippstadt | 21. | Juli | 1900 | 24.0 | 25 | 0.96 |
| Oberhundem | Olpe | 8. | Aug. | 1898 | 30.1 | 30 | 1.00 |
| Lippspringe | Paderborn | 13. | Juni | 1900 | 30.7 | 30 | 1.02 |
| Unna | Hamm | 7. | Juni | 1898 | 32.2 | 30 | 1.07 |
| Oberkirchen | Meschede | 14. | Juli | 1900 | 33.0 | 30 | 1.10 |
| Bünde | Herford | 16. | Juli | 1899 | 21.0 | 16 | 1.31 |
| Kirchveischede | Olpe | 28. | Juli | 1900 | 30.0 | 20 | 1.50 |
| Borgholzhausen | Halle i. W. | 26. | Juli | 1895 | 36.0 | 21 | 1.71 |
| Heedfeld | Altena | 2. | Juni | 1897 | 67.8 | 30 | 2.26 |
| Oberhundem | Olpe | 9. | Juni | 1896 | 73.7 | 30 | 2.46 |
| Oedingen | Meschede | 20. | Aug. | 1900 | 78.3 | 30 | 2.61 |

Von 31 bis 45 Minuten Dauer.

| Ort | Kreis | Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer Min. | Höhe pro Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schwarzenau | Wittgenstein | 21. | Juli | 1900 | 22.8 | 45 | 0.51 |
| Geseke | Lippstadt | 1. | Juli | 1897 | 20.0 | 38 | 0.53 |
| Dorsten | Recklinghausen | 25. | Mai | 1895 | 24.1 | 45 | 0.54 |
| Wülfingen | Springe | 23. | Aug. | 1898 | 21.6 | 40 | 0.54 |
| Drolshagen | Olpe | 13. | Juli | 1899 | 19.6 | 35 | 0.56 |
| Wegeringhausen | Olpe | 27. | Aug. | 1894 | 25.0 | 45 | 0.56 |
| Borken | Borken i. W. | 18. | Sept. | 1900 | 19.8 | 35 | 0.57 |
| Brakel | Höxter | 17. | Juli | 1896 | 24.4 | 42 | 0.58 |
| Zeche Shamrok | Bochum | 25. | Juli | 1894 | 26.0 | 45 | 0.58 |
| Kamen | Hamm | 28. | Juni | 1898 | 27.0 | 45 | 0.60 |
| Heerde | Wiedenbrück | 23. | Aug. | 1892 | 29.0 | 45 | 0.64 |
| Friedrichsgrund | Büren | 22. | Sept. | 1892 | 32.1 | 45 | 0.71 |
| Höh b. Herscheid | Altena | 13. | Juli | 1899 | 38.0 | 45 | 0.84 |
| Oeynhausen | Minden | 26. | Juli | 1895 | 38.0 | 45 | 0.84 |
| Werther | Halle i. W. | 26. | Juli | 1895 | 38.2 | 45 | 0.85 |
| Lübbecke | Lübbecke | 20. | Juli | 1901 | 35.7 | 40 | 0.89 |
| Zeche Shamrok | Bochum | 20. | Aug. | 1900 | 45.0 | 45 | 1.00 |
| Warburg | Warburg | 27. | Aug. | 1894 | 49.0 | 45 | 1.09 |
| Niedermarsberg | Brilon | 6. | Aug. | 1897 | 103.0 | 45 | 2.29 |

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer Min. | Höhe pro Min. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Von 46 bis 60 Minuten Dauer.** | | | | | | | |
| Hemden . . . . | Borken i. W. . . | 16. | Sept. | 1892 | 24.6 | 60 | 0.41 |
| Nordwalde . . . | Steinfurt . . . | 21. | Juli | 1895 | 25.3 | 60 | 0.42 |
| Brockhagen . . | Halle i W. . . | 7. | Aug. | 1898 | 26.3 | 60 | 0.44 |
| Peckelsheim . . | Warburg . . . | 23. | Aug. | 1892 | 26.3 | 60 | 0.44 |
| Holthausen . . . | Lüdinghausen . . | 27. | Juli | 1893 | 27.0 | 60 | 0.45 |
| Laasphe . . . . | Wittgenstein . . | 21. | Juli | 1900 | 27.1 | 60 | 0.45 |
| Recklinghausen . | Recklinghausen . | 20. | Aug. | 1900 | 27.0 | 60 | 0.45 |
| Altenhundem . . | Olpe . . . . . . | 27. | Aug. | 1894 | 27.3 | 60 | 0.46 |
| Herford . . . . | Herford . . . . | 29. | Juli | 1900 | 28.0 | 60 | 0.47 |
| Oberhundem . . | Olpe . . . . . . | 14. | Mai | 1898 | 28.9 | 60 | 0.48 |
| Rüthen . . . . | Lippstadt . . . | 27. | Juli | 1893 | 30.6 | 60 | 0.51 |
| Warburg . . . | Warburg . . . | 7. | Juli | 1894 | 34.7 | 60 | 0.58 |
| Oeynhausen . . | Minden . . . . | 26. | Juli | 1895 | 38.0 | 60 | 0.63 |
| Kirchdornberg . | Bielefeld . . . | 17. | Juni | 1896 | 43.1 | 60 | 0.72 |
| Kamen . . . . | Hamm . . . . | 13. | Juli | 1899 | 43.8 | 60 | 0.73 |
| Hemden . . . . | Borken . . . . | 27. | Aug. | 1894 | 44.6 | 60 | 0.74 |
| Eickelborn . . . | Soest . . . . . | 21. | Juli | 1900 | 48.3 | 60 | 0.81 |
| Ober Jöllenbeck . | Bielefeld . . . | 26. | Juli | 1895 | 41.9 | 50 | 0.84 |
| Menden . . . . | Iserlohn . . . . | 19. | Aug. | 1900 | 61.5 | 60 | 1.03 |
| Westuffeln . . . | Soest . . . . . | 13. | Juli | 1899 | 61.9 | 55 | 1.13 |

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer St. M. | Höhe pro Min. | Höhe pro Stunde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Von 1 bis 2 Stunden Dauer.** | | | | | | | | |
| Neuenrade . . | Altena . . . | 27. | Aug. | 1894 | 27.9 | 1. 30 | 0.31 | 18.60 |
| Rheda . . . | Wiedenbrück . | 20. | Juni | 1900 | 38.4 | 2. — | 0.32 | 19.20 |
| Heedfeld . . | Altena . . . | 13. | Juli | 1899 | 38.6 | 2. — | 0.32 | 19.30 |
| Burgsteinfurt . | Steinfurt . . . | 7. | Aug. | 1898 | 29.2 | 1. 30 | 0.32 | 19.47 |
| Wilnsdorf . . | Siegen . . . | 6. | Juni | 1900 | 29.5 | 1. 30 | 0.33 | 19.67 |
| Kaunitz . . . | Wiedenbrück . | 1. | Juli | 1901 | 39.9 | 2. — | 0.33 | 19.95 |
| Gütersloh . . | Wiedenbrück . | 26. | Juli | 1895 | 25.1 | 1. 15 | 0.33 | 20.08 |
| Willebadessen . | Warburg . . | 13. | Juni | 1900 | 40.5 | 2. — | 0.34 | 20.25 |
| Wengern . . | Hagen i. W. . | 11. | Aug. | 1895 | 25.4 | 1. 15 | 0.34 | 20.32 |
| Dorlar . . . | Meschede . . | 27. | Aug. | 1894 | 26.3 | 1. 15 | 0.35 | 21.04 |
| Rheda . . . | Wiedenbrück . | 5. | Juni | 1896 | 33.4 | 1. 30 | 0.37 | 22.27 |
| Hemden . . . | Borken i. W. . | 25. | Juli | 1894 | 33.5 | 1. 30 | 0.37 | 22.33 |
| Hesseln . . . | Halle i. W. . . | 7. | Aug. | 1898 | 33.5 | 1. 30 | 0.37 | 22.33 |
| Halver . . . | Altena . . . | 9. | Juni | 1898 | 26.0 | 1. 5 | 0.40 | 24.00 |
| Paderborn . . | Paderborn . . | 7. | Aug. | 1894 | 26.2 | 1. 5 | 0.40 | 24.18 |
| Werther . . . | Halle i. W. . . | 17. | Juni | 1896 | 35.3 | 1. 25 | 0.42 | 24.92 |

| Ort | Kreis | Datum Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer St. M. | Höhe pro Min. | Stunde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niederdahlsen | Iserlohn | 6. | Juni | 1898 | 37.5 | 1.30 | 0.42 | 25.00 |
| Bigge | Brilon | 27. | Aug. | 1894 | 40.0 | 1.30 | 0.44 | 26.67 |
| Warendorf | Warendorf | 2. | Juni | 1897 | 38.6 | 1.25 | 0.45 | 27.25 |
| Niederdahlsen | Iserlohn | 20. | Mai | 1898 | 48.6 | 1.45 | 0.46 | 27.77 |
| Eslohe | Meschede | 27. | Aug. | 1894 | 50.1 | 1.45 | 0.48 | 28.63 |
| ZecheAltendorf | Hattingen | 25. | Juli | 1894 | 58.5 | 2.— | 0.49 | 29.25 |
| Niederdahlsen | Iserlohn | 20. | Mai | 1898 | 48.6 | 1.30 | 0.54 | 32.40 |
| Herscheid | Altena | 27. | Aug. | 1894 | 42.3 | 1.15 | 0.56 | 33.84 |
| Dorsten | Recklinghausen | 10. | Juni | 1895 | 48.0 | 1.5 | 0.74 | 44.31 |
| Bochum (Park) | Stdtkr. Bochum | 20. | Aug. | 1900 | 63.0 | 1.21 | 0.78 | 46.67 |

Von 2 bis 3 Stunden Dauer.

| Ort | Kreis | Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer St. M. | Min. | Stunde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zeche Altendorf | Hattingen | 20. | Aug. | 1900 | 43.2 | 3.— | 0.24 | 14.40 |
| Zeche Shamrok | Bochum | 26. | Juli | 1895 | 36.5 | 2.30 | 0.24 | 14.60 |
| Rheine | Steinfurt | 31. | Juli | 1895 | 38.6 | 2.30 | 0.26 | 15.44 |
| Körbecke | Soest | 18. | Juni | 1899 | 34.9 | 2.15 | 0.26 | 15.51 |
| Lügde | Höxter | 13. | Juni | 1900 | 47.0 | 3.— | 0.26 | 15.67 |
| Beckum | Beckum | 4. | Aug. | 1893 | 40.5 | 2.30 | 0.27 | 16.20 |
| Lahnhof | Siegen | 20. | Mai | 1898 | 41.3 | 2.30 | 0.28 | 16.52 |
| Delbrück | Paderborn | 19. | Juni | 1899 | 53.1 | 3.— | 0.30 | 17.70 |
| Heerde | Wiedenbrück | 17. | Juli | 1896 | 54.3 | 2.50 | 0.32 | 19.16 |
| Zeche Consolidation I | Gelsenkirchen | 26. | Juli | 1895 | 61.8 | 2.55 | 0.35 | 21.19 |
| Bochum | Bochum | 24. | Mai | 1897 | 57.0 | 2.30 | 0.38 | 22.80 |

Von mehr als 3 Stunden Dauer.

| Ort | Kreis | Tag | Monat | Jahr | Höhe mm | Dauer St. M. | Min. | Stunde |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beverungen | Höxter | 23. | Aug. | 1892 | 35.2 | 5.27 | 0.11 | 6.46 |
| Herford | Herford | 4. | Aug. | 1893 | 24.8 | 3.45 | 0.11 | 6.61 |
| Düdinghausen | Brilon | 23. | Juni | 1901 | 32.0 | 4.45 | 0.11 | 6.73 |
| Ober Jöllenbeck | Bielefeld | 26. | Juli | 1895 | 50.6 | 6.45 | 0.12 | 7.50 |
| Tecklenburg | Tecklenburg | 10. | Juni | 1895 | 39.4 | 5.— | 0.13 | 7.88 |
| Geseke | Lippstadt | 22. | Sept. | 1892 | 26.4 | 3.15 | 0.14 | 8.12 |
| Zeche Shamrok | Bochum | 20. | Mai | 1898 | 47.5 | 5.30 | 0.14 | 8.64 |
| Freudenberg | Siegen | 4. | Juli | 1892 | 30.1 | 3.15 | 0.15 | 9.26 |
| Attendorn | Olpe | 13. | Juli | 1899 | 40.6 | 4.— | 0.17 | 10.15 |
| Bochum (Park) | Bochum | 26. | Juli | 1895 | 39.2 | 3.45 | 0.17 | 10.45 |
| Geseke | Lippstadt | 26. | Mai | 1894 | 39.6 | 3.24 | 0.19 | 11.65 |
| Lahnhof | Siegen | 20. | Mai | 1898 | 65.0 | 5.30 | 0.20 | 11.82 |

Wählt man aus jeder der acht Gruppen die intensivsten Niederschläge aus, so erhält man folgende Werte:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1— 5 Minuten | 4.30 mm | 46—60 Minuten | 1.13 mm |
| 6—15 „ | 1.80 „ | 1— 2 Stunden | 0.78 „ |
| 16—30 „ | 2.61 „ | 2— 3 „ | 0.38 „ |
| 31—45 „ | 2.29 „ | mehr als 3 „ | 0.20 „ |

Diese Zusammenstellung zeigt wieder, wie im allgemeinen die Intensität des Niederschlags mit der Dauer desselben regelmässig abnimmt. Das von den Ingenieuren beliebte Verfahren, Niederschläge von weniger als einer Stunde Dauer auf die Stunde als Einheit zu reduzieren, ist daher ganz ungerechtfertigt und führt zu irrtümlichen Vorstellungen; denn man erhält dadurch ungewöhnlich hohe Werte, die in Wirklichkeit nicht vorkommen.

Eine genaue Durchsicht der obigen Tabelle bestätigt aber auch die schon mehrfach erwähnte Tatsache, dass an den Maximalregenfällen von kurzer Dauer die Stationen der trockenen Gegenden am meisten beteiligt sind.

## IV. Die Häufigkeit der Niederschläge.

Da zehnjährige Beobachtungen viel zu kurz sind, um über die Häufigkeit der Niederschläge verlässliche Angaben zu machen, beschränke ich mich darauf, aus den langjährigen Aufzeichnungen der beiden Stationen Gütersloh und Münster, die hier allein in Betracht gezogen werden können, einige Resultate abzuleiten und sie in aller Kürze mitzuteilen.

Die mittlere Zahl der Tage mit messbarem Niederschlag im Jahre schwankt im Tiefland zwischen 165 und 170. Am häufigsten Niederschläge hat der Juli (15—16 Tage), am seltensten der April (11—12 Tage), demnächst der September.

In den höheren Gebirgslagen dürfte die Zahl der Niederschlagstage an 200 heranreichen, auch gehört hier die grösste Niederschlagshäufigkeit dem Winter an. Die äussersten Grenzen für die Zahl der Niederschlagstage in nassen und in trockenen Jahren dürften im Tiefland 210 und 110 Tage sein. Ein Monat ohne jeden messbaren Niederschlag ist in den letzten 50 Jahren nicht vorgekommen, dagegen hat man öfters Monate mit 24—28 Niederschlagstagen gehabt. In Gütersloh liefern 70 Prozent aller Niederschlagstage nur Mengen bis zu 5 mm.

Von den Niederschlagstagen des Jahres entfallen im Tieflande auf den Schnee (Schnee oder Schnee gemischt mit Regen) 30—32 Tage,

dagegen wird die Zahl der Schneetage auf den höchsten Höhen des Landes reichlich doppelt so gross sein.

Von der Gesamtniederschlagsmenge fallen zu Gütersloh in Form von Schnee 8 Prozent (Januar 21).

Den ersten Schneefall darf man in Gütersloh am 10. November, in Münster am 16. November erwarten.

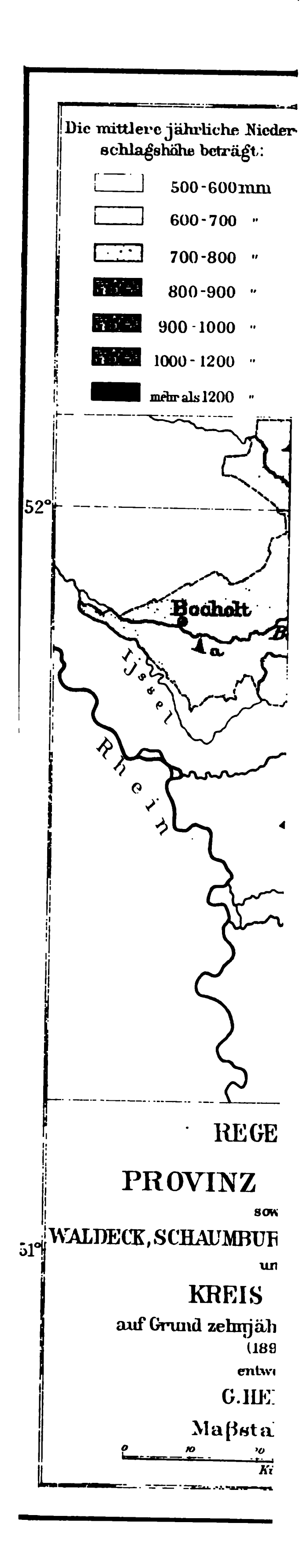
Dagegen tritt der letzte Schneefall durchschnittlich ein: in Münster am 4. April und in Gütersloh am 15. April.

Trockenperioden von fünf und mehr Tagen Dauer sind in Gütersloh häufiger als Niederschlagsperioden von gleicher Dauer. Hier gibt es durchschnittlich im Jahre

| | von 5—9 | 10—14 | 15—19 | mehr als 20 Tagen |
|---|---|---|---|---|
| Trockenperioden | 8.9 | 1.8 | 0.8 | 0.2 |
| Niederschlagsperioden | 7.9 | 1.0 | 0.1 | 0.04 |

Die längste Dauer einer Trockenperiode darf man in der Westfälischen Ebene zu 28 Tagen annehmen, während die längste Niederschlagsperiode nur 23 Tage gedauert hat.

Druck von Trowitzsch & Sohn, Berlin SW.



Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe beträgt:
500-600mm
600-700 "
700-800 "
800-900 "
900-1000 "
1000-1200 "
mehr als 1200 "
52°
Bocholt
Ijssel
Rhein
REGE
PROVINZ
sow
WALDECK, SCHAUMBUR
un
KREIS
auf Grund zehnjäh
(189
entw
G. HE
Maßsta
51°



| DATE DUE | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

